



(19)

(11) Publication number: 0

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 03253098

(51) Int'l. Cl.: G02F 1/13 G02F 1/1333

(22) Application date: 03.09.91

(30) Priority:

(43) Date of application
publication: 12.03.93

(71) Applicant: ROHM CO LTD

(84) Designated contracting
states:

(72) Inventor: YANAGI MASAHIRO

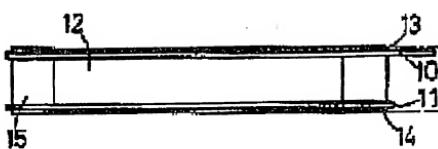
(74) Representative:

**(54) METHOD FOR
MANUFACTURING
LIQUID CRYSTAL
DISPLAY ELEMENT**

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain the method for manufacturing a liquid crystal display element by which a thin liquid crystal display element is easily manufactured and displaying grade is improved.

CONSTITUTION: On glass substrates 10 and 11 having ordinary thickness, the processing of cleaning, pattern formation of a transparent electrode, etc., are performed respectively, then, the substrates are stuck. After the sticking, the glass substrates 10 and 11 are polished in a lapping method, etc., to make a glass plate thin. After that, liquid crystal 12 is injected, and polarizing plates 13 and 14 are installed. The present manufacturing device can be used, moreover, the glass plate is easily treated, and workability is improved, as well. A liquid crystal display device can be miniaturized and lightened, through the use of the thin liquid crystal display element, and correspondence to various uses can be attained.



to various uses can be attained. Further, on a reflection type liquid crystal display element, the glass substrate of the back side is made thin, so that the shadow of a lighting part is inconspicuous, and the displaying grade can be improved.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-61011

(43)公開日 平成5年(1993)9月12日

(51)Int.Cl.¹

C 0 2 F
1/13
1/1333

識別記号

101
8806-2K
500
7724-2K

内査登録番号

F I

技術表示箇所

(21)出願番号

特願平3-253033

(22)出願日

平成3年(1991)8月3日

(71)出願人

000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院寺塚町21番地

(72)発明者

切 研室

京都市右京区西院寺塚町21番地 ローム株

式会社内

(74)代理人 弁理士 佐野 駿夫

(54)【発明の名前】 液晶表示素子の製造方法

(57)【要約】

【目的】薄型の液晶表示素子の製造が本発明で、表示品位の向上が図れる液晶表示素子の製造方法を提供する。

【発明】通常の用途のガラス基板10及び11に、各々洗浄、透明電極のパターン形成等の処理を施した後、貼り合わせを行なう。貼り合わせた後、ラッピング保護法などガラス基板10及び11を耐候性、ガラスの反応を薄くする。そして、この後に紙島12の注入を行ない、偏光板13及び14を付設する。

【効果】現状の製造装置を使用でき、また、ガラス板の取扱いが容易で作業性も向上する。薄型の液晶表示素子により液晶表示装置の小型軽量化が図れ、広範囲の用途に対応できる。さらに、反射型液晶表示素子では、背面側のガラス基板を薄くすることで、点灯部の影が目立ちにくくなり、表示品位の向上が図れる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一式のガラス基板間に液晶を封入してなす液晶表示素子の製造方法であって、前記ガラス基板を液晶封入間隔を有する状態で貼り合わせた後、前記ガラス基板の少なくとも一方を研磨して薄くしたことを特徴とする液晶表示素子の製造方法。

【請求項2】 前記ガラス基板のうち、背面面のガラス基板の厚みを0.3mm以下にしたことを特徴とする請求項1に記載の液晶表示素子の製造方法。

【発明の実施的説明】

【0001】

【本発明の利用分野】 本発明は、液晶表示素子の製造方法に關し、特に液晶のガラス基板を有する液晶表示素子の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 液晶表示素子の構成を図1に示す。ここで、(a)は斜面図、(b)は底面図であり、(b)においては液晶層の部分を拡大して示している。図面に示すように、液晶表示素子は、ガラス基板10、11の間に液晶12を封入し、ガラス基板10、11の間に偏光板13、14を付箋した構成となっている。13は偏光板を容易に封入するため、スクリーン印刷などの方法で施されたシールである。前記ガラス基板10及び11の厚みは、それぞれ通常1.1mm程度であり、液晶層12は一般に熱致する程度く、これと偏光板13、14とを合わせても、0.4~0.5mm程度である。従って、液晶表示素子の厚み11は、2.6mm程度となる。今、液晶表示素子を表示装置として用いた、さまざまな機能が供給されているが、それらの液晶の色化に液晶封入部から、液晶表示装置、ひいては液晶表示素子の絶縁化や薄型化の要求が強くなっている。この液晶表示素子の絶縁化及び薄型化に、ガラス基板のガラスの厚みを小さくすることを実現できる。従来、この構造の液晶表示素子の製造は、製造開始から薄いガラス板を使用して行なわれていた。このときのガラス板の厚みは、0.7mm程度、さらに薄いものでは0.3mm程度のものも使用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、薄いガラス板は堅いが強しく、液晶表示素子の絶縁装置に対する衝撃が多くなってしまう。また、ガラス板の厚みが小さくなるほど、ガラス面積が大きくなり、液晶表示素子の生存性が悪くなっていた。さらに、ガラス板の厚みは断然化されており、任意の厚みのガラス板があるはず、さて、液晶表示素子の厚みを希望通りの厚みが得られないことが多かった。

【0004】一方、特に薄型の液晶表示素子を必要としない場合も、ガラス板の厚みが大きいと、反対側液晶表示素子では、点灯部の光が直接液晶装置をまわることがあった。この点について、図2で液晶表示素子の斜面図で説明する。図面に示した液晶表示素子は、図

1で示した液晶表示素子と同様のものである。図面において、13はX軸方向の偏光板を持つ偏光板であり、14はY軸方向の偏光板を持つ偏光板である。液晶層12は、部分的に電圧を印加することができるようになっており、例えば、セグメント表示で表示したいセグメント印加位置の位置の部分に電圧を印加することによって、そのセグメントが点灯するようになっている。Aよりも薄くした光は、偏光板13によってX軸方向の電圧印加を行った光が反射され、ガラス基板10を通過し、液晶層12に入射する。ここで、液晶層12の液晶界面加熱部11に入射した光は、通過の際に0.9°おじれ、Y軸方向の偏光を行った光となって、ガラス基板11を通過し、偏光板14に達する。偏光板14のY軸方向のY軸方向であるため、ここで偏光板14に入射した光は反射され、ガラス基板11を通過して、液晶層12に入射する。このように位置は液晶層12の電圧印加部102（斜面部）であるため、光はそのまま通過して、偏光板13に達する。このとき、光はY軸方向の偏光を行つており、偏光板13の偏光板はX軸方向であるので、光はカットされ、Cから見て点灯部14が黒く見える。次に、Bより入射した光は、同様にX軸方向の偏光を行つた光が液晶層12に入射する。この入射位置は液晶層12の電圧印加部102であるため、光はそのまま液晶層12とガラス基板11を通過して、偏光板14に達するが、光は液晶層12によって部分かねじられる。偏光板14の偏光板はY軸方向であるため、入射してしたX軸方向の光がカットされ黒く見える。但し、偏光板14によってねじられたY軸方向成分の光は反射される。この反射された光は、液晶層12に達し、は電圧印加部102で90°おじれしてX軸方向の光となり、偏光板13に達し、偏光板13の偏光板はX軸方向であるためそのまま通過する。偏光板14によって反射された光が強く、Dからは影SHが見え、表示の品質の低下となる。

【0005】本発明は、このような問題を解決し、専用の液晶表示素子の製造が容易で、表示品質の向上が図れる液晶表示素子の製造方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の液晶表示素子の製造方法は、一式のガラス基板間に液晶を封入してなす液晶表示素子の製造方法であって、前記ガラス基板を液晶封入間隔を有する状態でなり合わせた後、前記ガラス基板の少なくとも一方を研磨して薄くするようにしている。そして、例えば、前記ガラス基板のうち、背面面のガラス基板の厚みを0.9mm以下にするようにしている。

【0007】

【作用】このようにすると、ガラス基板の貼り合わせの工具ではガラスの厚みが大きいため、ガラス板の板級が容易であり、しかも板状の製造装置が使用できる。また、研磨によって、ガラスの厚みを薄くするようにし

ているので、任意の厚みの液晶表示素子の製造が可能となる。さらに、背面側のガラス基板の厚みを薄くすることによって、反射型液晶表示素子の点灯部の形が自立にくくなり、表示品質が向上する。

【0008】

【発明例】以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。図3に、本発明を実施した液晶表示素子の断面図を示す。同図においては、液晶層12の厚みを拡大して示している。厚みT:1.1mのガラス基板10及び11は、各々洗净、透明化処理のバーンの形成等の処理が施された後、液晶封入部を有する状態で貼り合わせられる。これで、ラッピング処理などにより、ガラス基板10及び11を研磨し表面を薄くする処理がされる。その後、液晶12の注入がなされ、偏光板13及び14が貼り合われる。ここで、研磨によってガラス基板の厚みを0.3mmにした場合、液晶表示素子の厚みTは1.0mm程度となり、しかもこれは任意に変えることができる。

【0009】図4に、本発明を実施した別の実施例を示す。(a)は断面図、(b)は断面図であり、(b)においては液基層の厚みを拡大して示している。図中の番号は、図3と同様である。ここで示した液晶表示素子は、図3のような方法で製造されたものであるが、ガラス基板11、つまり背面側のガラス基板のみを研磨し、厚みを0.3mmにしたものの、このとき、液晶表示素子の厚みTは1.6mm程度となる。図4のように背面側のガラス基板のみを研磨して薄くした反射型ガラス液晶表示素子における点灯部はESRの構造を、図3に示す。同図において液晶層12への電圧印加の位置は、図2と同じである。(斜線部)である。図3と図2を比較すると、反射光を見た場合、ガラス基板11が薄くなっている部分、ESRが図の右側に移動し、点灯部と影部が並ぶようになっている。これにより実際に見える影の面積が図2に比べ小さくなり、従って、影部が自立にくくなれる。

【0010】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、液晶表示素子の製造の最も最後でガラス基板を研磨して薄くしているので、それまでの工程は現状の装置を使用して行なうことができる。その結果、最初から薄い板厚のガラス板を使用するのに比べ、吸引が容易で作成性の向上が図れる。しかも、研磨によって、任意の厚みの液晶表示素子の製造が可能となり、液晶表示装置の小型化が可能、広範囲の用途に対応できるようになる。また、反射型液晶表示素子においては、背面側のガラス基板を薄くすることによって、点灯部の形が自立にくくなり、表示の性徴が向上する。

【図面の簡単な説明】

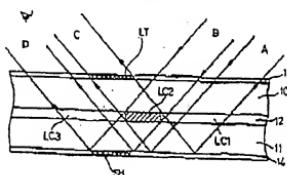
【図1】 従来の液晶表示素子の断面図及び断面図、
【図2】 従来の液晶表示素子の点灯部と影を説明するための図、

【図3】 本発明を実施した液晶表示素子の断面図、
【図4】 本発明を実施した別の液晶表示素子の断面図及び断面図、
【図5】 本発明を実施した液晶表示素子の点灯部と影を説明するための図、

【各部の名称】

- 10 ガラス基板
- 11 ガラス基板
- 12 液晶層
- 13 偏光板
- 14 偏光板
- 15 シール
- LC1 点灯印加部
- LC2 電圧印加部
- LC3 電圧印加部
- LT 点灯部
- SH 影

【図2】



【図3】

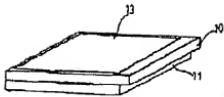


(4)

特許平50-10111

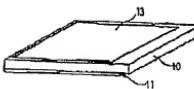
【図1】

(a)



【図4】

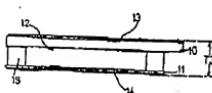
(a)



(b)



(b)



【図5】

